

## SPECIFICATION

### 1. Title of the Invention

Architectural finishing material and method of producing the same

### 2. Claims

(1) An architectural finishing material having a thickness of 2 mm to 10 mm, comprising a finishing material body obtained by molding water-hardening cement and water in the form of plate and a trigger metal material to be bound to an installing architecture, the trigger metal material being buried into the rear side to project from the rear surface of the finishing material body so as to freely swing.

(2) A method of producing an architectural finishing material, comprising kneading water-hardening cement, an aggregate made of an organic polymer material, and water to form a finishing material body, burying a trigger metal material to be bound to an installing architecture, before hardening, into the rear side of this finishing material body to project from the rear surface so as to freely swing, then, pressing this finishing material body to harden it.

### 3. Detailed Description of the Invention

[Field of the Invention]

The present invention relates to an architectural finishing material used to ornament or protection of a wall surface and the like of an architecture and a method of producing the same,

and particularly, an architectural finishing material carrying a buried trigger metal material suitable for a unification working method with concrete, mortar, steel frame, wool and other building and construction materials, and a method of producing the same.

[Prior Art]

A finishing material for buildings is usually installed on the building body using an adhesive such as mortar and the like or hardware or the like. Particularly, an outer wall finishing material is required to be fixed strongly to a building by a hardware such as a trigger metal material and the like to prevent flaking ascribable to deformation of the building by earthquake and the like. Therefore, marble and natural stones such as granite and the like widely used as an outer wall finishing material of a building and the like are installed to a building body by a stone pulling metal material buried into a hole bored on its side surface, and a large tile is installed by a dry working method using a hardware such as a clip method and the like. An asbestos board and slate are installed using a fastening hardware such as a flat nail, wood nail and hook bolt and the like.

[Problems to be solved by the Invention]

However, the installing method by a stone pulling hardware adopted in installing natural stone and the like needs complicated execution since a boring operation on natural stone is necessary. In the clip working method used for installation of a large tile, a method of pressing from the front surface of a tile by a hardware is adopted, therefore, the hardware is

exposed on the surface of the tile to deteriorate design, additionally, only the edge of the tile can be fixed by this kind of dry working method, consequently, an effect of sufficient installation by a hardware cannot be manifested. Even in the case of installing an asbestos board and the like using a fastening metal material, a part of the fastening metal material is exposed on the surface of the finishing material, design thereof is lost like in the above-mentioned clip working method. [Means for solving the problem]

The architectural finishing material of the present invention comprises a finishing material body obtained by molding water-hardening cement and water in the form of plate and a trigger metal material to be bound to an installing architecture, the trigger metal material being buried into the rear side to project from the rear surface of the finishing material body so as to freely swing. The method of producing an architectural finishing material of the present invention, comprises kneading water-hardening cement, an aggregate made of an organic polymer material, and water to form a finishing material body, burying a trigger metal material to be bound to an installing architecture, before hardening, into the rear side of this finishing material body to project from the rear surface so as to freely swing, then, pressing this finishing material body to harden it. The thickness of the architectural finishing material of the present invention is selected depending on its size, and when it is less than 2 mm, a trigger metal material is easily pulled undesirably, and when over 10 mm, its weight

increases to render handling in execution and transportation inconvenient.

[Action]

The architectural finishing material according to the present invention has a trigger metal material exposed only on the rear side of a finishing material body, and fixed by binding this trigger metal material to an installing architecture. According to the method of producing an architectural finishing material of the present invention, a trigger metal material is buried without performing boring process and the like.

[Example]

One example of the present invention will be illustrated in detail below referring to Figs. 1 and 2.

Fig. 1 is a perspective view showing an architectural finishing material according to the present invention, and Fig. 2 is an enlarged perspective view showing a trigger metal material used in the architectural finishing material of the present invention. In these figures, 1 is a flat plate as the body of an architectural finishing material of the present invention, and 2 is a trigger metal material to be used to install this flat plate 1 to an installing architecture (not shown). In the above-mentioned flat plate 1, alumina cement is adopted as the water-hardening cement and a water-soluble organic polymer material is adopted as the organic polymer material in this example. As this water-soluble organic polymer material, partially saponified polyvinyl acetate is used, and that to which glycerin has been added is used. This flat plate 1 is formed

by kneading 100 parts by weight of alumina cement, 4 parts by weight of partially saponified polyvinyl acetate, 0.4 parts by weight of glycerin and 14 parts by weight of water in a roll mill to form a sheet, then, pressing the sheet to harden it. In forming a sheet, calender rolls are used. For hardening an unhardened molded body in the form of sheet, the unhardened molded body is pressed at 80°C-30 kgf/cm<sup>2</sup> for 10 minutes, then, heat-cured at 80°C for 10 hours. The flat plate 1 was formed so that the main surface was square, and its thickness was set so that it was 4 mm after hardening.

The above-mentioned trigger metal material 2 is constituted of a burying plate 2a buried into the above-mentioned flat plate 1 and a D ring 2b installed to this burying plate 2a so as to freely swing, and several trigger metal materials 2 are buried in the flat plate 1 so that the burying plate 2a is buried in the flat plate 1 and D ring 2b projects from the rear surface of the flat plate 1. The trigger metal materials 2 are placed at four corners on the rear surface of the flat plate 1 and at approximately the center part thereof, five in total. The burying plate 2a and D ring 2b of this trigger metal material 2 are formed, respectively, of stainless material.

The architectural finishing material of the present invention is formed by burying the trigger metal materials 2 in the flat plate 1. The method of producing the same will be illustrated below.

First, alumina cement, partially saponified polyvinyl acetate, glycerin and water were kneaded in the above-mentioned

amounts in a roll mill, and passed through calender rolls to produce an unhardened molded body in the form of sheet. Two of this unhardened molded body for the front surface and the rear surface were produced, and first, five of the trigger metal material 2 were mounted on the unhardened molded body on the front surface. In this operation, the burying plate 2a is allowed to face and contact the surface of the front side unhardened molded body. An incision for insertion of the D ring is formed at a portion corresponding to the above-mentioned each trigger metal material 2 of the rear side unhardened molded body, and the rear side unhardened molded body is piled on the front side unhardened molded body so that D ring faces this incision. Under this condition, the D ring 2b of the trigger metal material 2 projects on the rear side of the rear side unhardened molded body. Then, both the front and rear unhardened molded bodies are pressed at  $80^{\circ}\text{C}$ - $30\text{ kgf/cm}^2$  for 10 minutes under condition of swinging of the D ring 2b along the rear side unhardened molded body. Then, heat-curing at  $80^{\circ}\text{C}$  for 10 hours completes an architectural finishing material. In completed condition, D ring 2b of the trigger metal material 2 freely swings against the flat plate 1.

Thus produced architectural finishing material, when the thickness of the flat plate 1 is 4 mm, has a bending strength of  $700\text{ kgf/cm}^2$ , and load necessary for pulling the trigger metal material 2 from the flat plate 1 was  $50\text{ kgf/cm}^2$ . For fixing this architectural finishing material to building and construction materials such as concrete, mortar, steel frame, wood and the

like, the D ring 2b of the trigger metal material 2 is bound via a metal material such as an annealing wire (not shown) and the like.

Therefore, the trigger metal material 2 is exposed only on the rear side of the body of the finishing material and the architectural finishing material of the present invention is fixed by binding this trigger metal material 2 to an installing architecture, resultantly, under installed condition, the trigger metal material 2 and a metal material for binding such as an annealing wire and the like are not exposed on the surface. According to the method of producing an architectural finishing material of the present invention, a trigger metal material is buried without performing boring processing and the like, namely, an architectural finishing material can be produced by a simple operation.

In this example, the flat plate 1 is produced from alumina cement, partially saponified polyvinyl acetate, glucerin and water and the like, however, the present invention is not limited to this, and the materials of the flat plate 1 and amounts of the materials can be appropriately changed as shown below.

As the water-hardening cement used in the architectural finishing material of the present invention, there can be usually used, portland cements such as early-strength moderate-heat, sulfate resistance, belit and white cements and the like, mixed cements such as fly ash and blast furnace cements and the like or special cements such as alumina cement used in this example and ultra fast hardening cement and the like as commercially

available products as they are or with controlling particle size thereof before used. Particularly, when alumina cement is used, an architectural finishing material having high strength and excellent in chemical resistance can be obtained. Depending on the property of cement, additives such as a retarding agent, quick hardening agent, water reducing agent and the like, or mixed materials such as fly ash, limestone powder, silica rock powder, blast furnace slag powder, gypsum and aggregate and the like can be used singly or in combination of two or more. Further, for the purpose of improving the breakage strength of the architectural finishing material of the present invention, fibers such as glass fiber, carbon fiber and the like can be added, and for the purpose of imparting design, a pigment can also be added.

When an organic polymer material is added, the moldability and bending strength of the architectural finishing material can be improved. The amount of this organic polymer material is preferably in the range from 2 to 15 parts by weight based on 100 parts by weight of water-hardening cement, and when less than 2 parts by weight, molding becomes difficult and an expected effect of improving bending strength is not obtained. On the other hand, when over 15 parts by weight, increase in the quantity of water in kneading is required, resultantly, bending strength cannot be increased.

As this kind of organic polymer material, water-dispersible materials can also be used in addition to the water soluble materials used in the present example. Any kind of polymer



materials can be used providing a plasticizing property is imparted to water-hardening cement to make processing thereof easy. As the water-soluble organic polymer material, there can be used polysodium acrylate, polyethylene oxide, polyacrylamide, water-soluble urethane resin, water-soluble acrylic resin and water-soluble melamine resin and the like, in addition of the partially saponified polyvinyl acetate used in the present example. As the water-dispersible organic polymer material, rubber latex, acrylic emulsion, vinyl chloride-based emulsion and the like can be used, and particularly preferable is partially saponified polyvinyl acetate. In the case of use of the organic polymer material, kneadability and moldability are improved further and an architectural finishing material having higher performance can be obtained by adding polyols of higher boiling point such as glycerin, alkylene glycol, polyalkylene glycol and the like, preferably, glycerin.

The quantity of water mixed in kneading is not limited to the quantity shown in the present example, and when the quantity of water is in the range from 5 to 25 parts by weight based on 100 parts by weight of water-hardening cement, an architectural finishing material equivalent to that obtained in the present example is obtained.

Namely, that having the same abilities as those of the architectural finishing material of the present example can be produced when a water-dispersible organic polymer material is kneaded in the range of from 2 to 15 parts by weight and water is kneaded in the range of from 5 to 25 parts by weight based

on 100 parts by weight of water-hardening cement.

Further, the thickness of the flat plate 1 is not limited to the size shown in the present example, and can be appropriately altered depending on the area of the main surface. When this thickness is less than 2 mm, a trigger metal material tends to be pulled easily, undesirably, and when over 10 mm, the weight of the flat plate 1 itself increases, and handling in execution and transportation becomes inconvenient.

The form of the flat plate 1 can also be changed freely, and in the case of form having a rear foot as found in tiles, strong adhesion to concrete and mortar is possible. Further, emboss patterns or ornamental processing can also be performed on the surface of an architectural finishing material to enhance its design. The flat plate 1 can also be a plate having a curved surface. An architectural finishing material made of natural stone such as marble and granite needs a job to formation of a curved surface since it is produced by cutting, to show high cost. In contrast, according to the present invention, a curved surface can be easily formed by molding, therefore, an architectural finishing material having a curved surface can be obtained at extremely low cost.

Furthermore, the form and material and the like of the trigger metal material 2 are also not limited to those shown in the present example, and the burying plate 2a can be shaped into any form providing it is a form causing difficult pulling from the flat plate 1, and the D ring 2b can also be shaped into a form to which a metal material for binding such as an annealing

wire and the like can be surely bound, for example, a loop form of approximate triangle. When the D ring 2b is provided so that it can freely swing against the burying plate 2a as shown in the present example, D ring 2b can swing along the flat plate 1, therefore, this constitution is advantageous when this architectural finishing material is produced by press molding or the architectural finishing materials are piled up in transportation. As the material of the trigger metal material 2, use of corrosion resistant metals such as brass, stainless and the like is preferable in view of semi-eternal use of an architectural finishing material though most of the trigger metal material 2 is buried in the architectural finishing material and protected from corrosive environments outside.

As the method of burying the trigger metal material 2, there can also be adopted a method in which a hole is bored on an unhardened molded body through which the burying plate 2a of the trigger metal material 2 can be inserted and the burying plate 2a is inserted in this hole and a part of the unhardened molded body is buried on this, in addition to a method in which two unhardened molded bodies in the form of sheet of the same size are prepared, and the burying plate 2a is buried while being sandwiched between both the unhardened molded bodies, as shown in the present example. In addition to this method, there can also be adopted a method in which a desired number of the trigger metal materials 2 are placed on an unhardened molded body in the form of sheet, and another unhardened molded body in the form of sheet divided into an approximate size hiding this

trigger metal material 2 and having an incision for penetration of the D ring 2b is piled up on each trigger metal material 2 so that the D ring 2b faces the inside of the incision, and pressing is conducted under a condition of placing the D ring 2b along the main surface of the unhardened molded body in the form of sheet. By this constitution, the burying plate 2a is sandwiched and maintained under pressure by a press like in the burying method of the present example.

The press is used to render the unhardened molded body compact to enhance strength after hardening, further, to allow the burying plate 2a of the trigger metal material 2 to closely-adhere to the unhardened molded body to allow the trigger metal material 2 not to be pulled easily after hardening, and the press conditions are not limited to the press conditions shown in the present example, and the same effect as in the present example is obtained when the pressure is from 10 to 50 kgf/cm<sup>2</sup> and the temperature is from normal temperature to 100°C. As the curing method, normal temperature curing, vapor curing, autoclave curing and the like can be applied, in addition to heat-curing shown in the present example.

[Effect of the Invention]

As described above, in the architectural finishing material of the present invention, a trigger metal material to be bound to an installing architecture is buried in the rear side of a finishing material body molded from water-hardening cement and water in the form of plate to project from the rear surface so as to freely swing, consequently, a trigger metal material is

exposed only on the rear side of the finishing material body, and the body is fixed by binding this trigger metal material to an installing architecture. Namely, the architectural finishing material of the present invention, because of a trigger metal material buried from the time of production, can significantly reduce working time. Since the trigger metal material is exposed only on the rear side of the finishing material body, losing of design of the finishing material body can be prevented. Further, the architectural finishing material of the present invention can suppress flaking of its center part as much as possible in cracking by earthquake and the like, since installing by a trigger metal material is not limited to the end as in natural stone or tiles.

According to the method of producing an architectural finishing material of the present invention, a trigger metal material is buried without performing boring processing and the like. Therefore, an architectural finishing material can be produced by simple working, and production cost can be suppressed low.

#### 4. Brief Explanation of Drawings

Fig. 1 is a perspective view showing an architectural finishing material according to the present invention, and Fig. 2 is an enlarged perspective view showing a trigger metal material used in the architectural finishing material of the present invention.

1: flat plate

2: trigger metal material

2a: burying plate

2b: D ring

Applicant: Ube Industries, Ltd.

Taisei Corporation.

Representative: Masaki YAMAKAWA

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平4-7458

⑬ Int. Cl.<sup>5</sup>

E 04 F 13/14  
B 28 B 23/00

識別記号

1 0 2 E

庁内整理番号

7023-2E  
2102-4G

⑭ 公開 平成4年(1992)1月10日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全5頁)

⑮ 発明の名称 建築仕上げ材およびその製造方法

⑯ 特 願 平2-107415

⑰ 出 願 平2(1990)4月25日

⑱ 発 明 者	八 田 茂	山口県宇部市西本町1丁目12番32号 宇部興産株式会社宇部本社内
⑲ 発 明 者	片 岡 信 裕	山口県宇部市西本町1丁目12番32号 宇部興産株式会社宇部本社内
⑳ 発 明 者	戸 祭 邦 之	東京都新宿区西新宿1丁目25番1号 大成建設株式会社内
㉑ 発 明 者	黒 羽 健 嗣	東京都新宿区西新宿1丁目25番1号 大成建設株式会社内
㉒ 出 願 人	宇部興産株式会社	山口県宇部市西本町1丁目12番32号
㉓ 出 願 人	大成建設株式会社	東京都新宿区西新宿1丁目25番1号
㉔ 代 理 人	弁理士 山川 政樹	外3名

明 細 書

1. 発明の名称

建築仕上げ材およびその製造方法

2. 特許請求の範囲

(1) 水硬性セメントと水とから板状に成形してなる仕上げ材本体の裏側に、被取付け側建築物に縛り着けられる引金物を裏面から突出させて揺動自在に埋設したことを特徴とする厚さ2mm～10mmの建築仕上げ材。

(2) 水硬性セメントと、有機高分子材料からなる骨材と、水とを練り混ぜて仕上げ材本体を成形し、硬化前に、被取付け側建築物に縛り着けられる引金物をこの仕上げ材本体の裏側に裏面から突出させた状態で揺動自在に埋設し、しかる後、この仕上げ材本体をプレスし硬化させることを特徴とする建築仕上げ材の製造方法。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は建築物の壁裏面等の装飾あるいは保護に用いる建築仕上げ材およびその製造方法に関し、

特にコンクリート、モルタル、鉄骨、木材ほかの建築、構築専用材料との一体化工法に適する引金物を埋込んだ建築仕上げ材およびその製造方法に関するものである。

(従来の技術)

建築物の仕上げ材は、通常はモルタル等の接着材あるいは金具等を用いて建築物本体に取付けられる。特に外壁仕上げ材は、地震等により建築物が変形することに起因して剝落するのを防止するため、引金物等の金具によって建築物に強固に固定する必要がある。このため、ビル等の建築物の外壁仕上げ材として広く使用される大理石および花崗岩等の天然石は、その側面に穴を開けて石引き金物を埋込み、建築物本体に取付けており、大型タイルはクリップ工法等の金具を用いた乾式工法により取付けられている。また、石綿ボードおよびスレートについては、平釘、木ねじおよびフックボルト等の留付け金具を用いて取付けられている。

(発明が解決しようとする課題)

ところが、天然石等を取付ける際に採用される石引き金物による取付け方法は、天然石への穴開け作業を必要とする関係から施工が煩雑であった。また、大型タイルの取付けに用いるクリップ工法は、金具でタイル表面から押える手法を採るために金具がタイル表面に露出されて意匠性が損なわれてしまい、しかも、この種の乾式工法ではタイルの端部のみしか固定できないため、金具による十分な取付け効果が発揮できないという問題があった。また、留付け金物を使用して石綿ボード等を取付ける場合であっても、留付け金物の一部が仕上げ材の表面に露出するため、上述したクリップ工法と同様に意匠性が損なわれてしまう。

(課題を解決するための手段)

本発明に係る建築仕上げ材は、水硬性セメントと水とから板状に成形してなる仕上げ材本体の裏側に、被取付け側建築物に縛り着けられる引金物を裏面から突出させて揺動自在に埋設したものである。また、本発明に係る建築仕上げ材の製造方法は、水硬性セメントと、有機高分子材料からな

る骨材と、水とを練り混ぜて仕上げ材本体を成形し、硬化前に、被取付け側建築物に縛り着けられる引金物をこの仕上げ材本体の裏側に裏面から突出させた状態で揺動自在に埋設し、しかる後、この仕上げ材本体をプレスし硬化させるものである。本発明の建築仕上げ材の厚さはその大きさに応じて選定するものであるが、厚さを2mm未満とすると引金物が抜け易くなるので好ましくなく、10mmを越える厚さとした場合には、その重量が大きくなり施工および運搬時の取り扱いが不便となる。

(作用)

本発明に係る建築仕上げ材は、引金物が仕上げ材本体の裏側のみに露出することになり、被取付け側建築物にこの引金物を縛り付けることによって固定される。また、本発明の建築仕上げ材の製造方法によれば、穴開け加工等を施さず引金物が埋込まれる。

(実施例)

以下、本発明の一実施例を第1図および第2図によって詳細に説明する。

- 3 -

第1図は本発明に係る建築仕上げ材を示す斜視図、第2図は本発明の建築仕上げ材に使用する引金物を拡大して示す斜視図である。これらの図において、1は本発明に係る建築仕上げ材の本体としての平板、2はこの平板1に被取付け側建築物(図示せず)に取付けるための引金物である。前記平板1は、本実施例では水硬性セメントとしてアルミナセメントが、有機高分子材料として水溶性有機高分子材料が採用される。この水溶性有機高分子材料は部分鹼化ポリ酢酸ビニルが用いられ、グリセリンが添加されたものを使用する。そして、この平板1は、アルミナセメント100重量部、部分鹼化ポリ酢酸ビニル4重量部、グリセリン0.4重量部および水14重量部をロールミルで混練しシート状に成形したものをプレスして硬化させることによって形成されている。シート状に形成するにあたってはカレンダーロールが用いられる。シート状の未硬化成形体を硬化させるには、未硬化成形体を80℃で30kgf/cm<sup>2</sup>で10分間プレスし、その後80℃で10時間加熱養生して行なう。

- 5 -

- 4 -

なお、平板1は主面が四角形となるように形成され、その厚み寸法は、本実施例では硬化後に4mmとなるように設定した。

前記引金物2は、前記平板1内に埋込まれる埋設板2aと、この埋設板2aに揺動自在に取付けられたDリング2bとから構成されており、埋設板2aを平板1内に埋込させかつDリング2bを平板1の裏面より突出させた状態で平板1に複数個埋設されている。この引金物2は平板1裏面の四隅および略中央部に配設され計5個埋設されている。また、この引金物2の埋設板2a、Dリング2bはそれぞれステンレス材によって形成されている。

本発明に係る建築仕上げ材は平板1に引金物2を埋設させて形成される。以下、その製造方法について説明する。

まず、アルミナセメント、部分鹼化ポリ酢酸ビニル、グリセリンおよび水を上述した分量をもってロールミルで混練し、カレンダーロールによってシート状の未硬化成形体を製造する。この未硬化

- 6 -



成形体は表側と裏側の2枚作製し、先ず、裏側未硬化成形体上に引金物2を5個載置させる。この際には埋設板2aを裏側未硬化成形体の表面に対接させる。そして、裏側未硬化成形体における前記各引金物2と対応する部位にDリング挿入用切り口を形成し、この切り口にDリングを嵌ませるようにして裏側未硬化成形体を表側未硬化成形体に重ねる。この状態では引金物2のDリング2bは裏側未硬化成形体の裏側に突出することになる。次いで、Dリング2bを裏側未硬化成形体に沿うように揺動させた状態で、表裏両未硬化成形体を80℃で10分間プレスする。その後80℃で10時間加熱養生することによって建築仕上げ材が完成する。なお、完成状態では引金物2のDリング2bは平板1に対して揺動自在となる。

このようにして製造された建築仕上げ材は、平板1の厚みを4mmとした場合、曲げ強さは700kgf/cmであり、平板1から引金物2を引抜くために必要な荷重は50kgf/cmであった。そして、こ

の建築仕上げ材をコンクリート、モルタル、鉄骨、木材等の建築、構築材料へ固定するには、引金物2のDリング2bを番線（図示せず）等の金物を介して縛り付けて行なう。

したがって、本発明に係る建築仕上げ材は、引金物2が仕上げ材本体の裏側のみに露出することになり、被取付け側建築物にこの引金物2を縛り付けることによって固定されるから、取付け状態では引金物2および番線等の緊縛用金物が表面側に露呈することがなくなる。また、本発明の建築仕上げ材の製造方法によれば、穴開け加工等を実施せずに引金物が埋込まれるから、単純な作業をもって製造することができる。

なお、本実施例では平板1をアルミナセメント、部分飽化ポリ酢酸ビニル、グリセリンおよび水等から製造した例を示したが、本発明はこのような限定にとらわれることなく、平板1の材料、各材料の分量等は以下に示すように適宜変更することができる。

本発明の建築仕上げ材に使用される水硬性セメ

- 7 -

ントは、普通、早強中熱、耐硫酸塩性、ベリット系および白色等のポルトランドセメント、フライアッシュセメントおよび高炉セメント等の混合セメントあるいは本実施例で使用したアルミナセメントおよび超速硬性セメント等の特種セメントの市販品をそのまま、あるいは粒度調整して使用することができる。特に、アルミナセメントを使用すると、高強度で化学抵抗性に優れた建築仕上げ材を得ることができる。なお、セメントの特性に応じて遅延剤、速硬剤、および減水剤等の添加剤あるいはフライアッシュ、石灰石粉、けい石粉、高炉スラグ粉、石膏および骨材等の混合材を単独あるいは2種以上添加して使用することもできる。さらに、本発明の建築仕上げ材の破壊強さを改善する目的でガラス繊維、カーボン繊維等の繊維を添加することや、緻密性を付与する目的で顔料を添加することもできる。

有機高分子材料を添加すると建築仕上げ材の成形性および曲げ強さを向上させることができる。この有機高分子材料の量は、水硬性セメント10

- 8 -

0重量部に対して2～15重量部の範囲で添加するのが好ましく、2重量部未満では成形が難しくなり期待する曲げ強度向上効果が得られなくなる。一方、15重量部を越えると混練時の水量を増大させる必要が生じ、結果的に曲げ強度を向上させることができなくなる。

この種の有機高分子材料としては、本実施例で使用した水溶性のもの他に水分散性のもので使用することもできる。その種類は水硬性セメントに可塑性特性を付与し、加工し易くするものであればどのようなものでも使用することができる。水溶性有機高分子材料としては、本実施例で使用した部分飽化ポリ酢酸ビニルの他に、ポリアクリル酸ソーダ、ポリエチレンオキサ이드、ポリアクリルアミド、水溶性ウレタン樹脂、水溶性アクリル樹脂および水溶性メラミン樹脂等が使用できる。水分散性有機高分子材料としては、ゴムラテックス、アクリル系エマルジョン、塩化ビニル系エマルジョン等が使用できるが、特に好ましくは部分飽化ポリ酢酸ビニルである。なお、有機高分子材

- 9 -

- 389 -

- 10 -

料を使用する場合、グリセリン、アルキレングリコール、ポリアルキレングリコールなどの高沸点のポリオール類、好ましくはグリセリンを添加することにより混練性および成形性がより改善され、さらに高性能な建築仕上げ材を得ることができる。

また、塗り込み時に混入される水の分量は、本実施例に示した分量に限定されず、水硬性セメント100重量部に対し5〜25重量部の範囲であれば本実施例と同等のものが得られる。

すなわち、水硬性セメント100重量部に対し水溶性または水分散性の有機高分子材料を2〜15重量部の範囲で、水を5〜25重量部の範囲で混練すれば本実施例の建築仕上げ材と同等の性能を有するものを製造することができる。

さらに、平板1の厚みは本実施例で示した寸法に限定されず、主面の面積に応じて適宜変更することができる。この厚み寸法は、2mm未満とすると引金物が抜け易くなるので好ましくなく、また、10mmを越えると平板1自体の重量が大きくなり施工および運搬時の取り扱いが不便となる。

- 11 -

グ2bを埋設板2aに対して揺動自在に設けると、Dリング2bを平板1に沿うように揺動させることができるから、プレス成形によってこの建築仕上げ材を製造する際やこの建築仕上げ材を積み重ねて搬送する際に有利となる。また、引金物2の材質としては、引金物2の大部分が建築仕上げ材の内部に埋込まれ、外部の腐食環境から保護されているものの、建築仕上げ材が半永久的に使用されることを考慮して真鍮あるいはステンレス等の耐食性金属を使用するのが好ましい。

この引金物2の埋込み方法としては、本実施例で示したように同じ大きさのシート状未硬化成形体を2枚作製し、両シート状未硬化成形体で埋設板2aを挟むようにして埋設させる方法の他に、未硬化成形体に引金物2の埋設板2aが挿入可能な穴を開け、この穴に埋設板2aを入れてその上から未硬化成形体の一部を埋込む方法を探ることでもできる。また、この方法以外に、シート状未硬化成形体上に引金物2を所望の個数置き、この引金物2が隠れる程度の大きさに分断されかつDリ

ンク2bの形状も自由に変更することができ、タイルに見られるような裏足を付けた形状とすれば、コンクリートおよびモルタルに強固に接着させることができる。また、建築仕上げ材の表面にエンボス模様あるいは化粧加工を施してその意匠性を高めることもできる。なお、平板1は曲面を有する板とすることもできる。大理石や花崗岩のような天然石からなる建築仕上げ材は、切石により製造される関係から曲面の形成に手間がかかり高価になる。これに較べて本発明によれば、曲面を成形によって容易に形成することができるため、曲面を有する建築仕上げ材をきわめて安価に得ることができる。

さらにまた、引金物2の形状、材質等も本実施例で示したものに限定されるものではなく、埋設板2aは平板1から引き抜き難い形状であればどのような形状にも形成することができ、Dリング2bも巻線等の緊縛用金物が確実に縛り付けられるような、例えば略三角形のループ状とすることもできる。なお、本実施例で示したようにDリン

- 12 -

グ2bが貫通する切り口が設けられた別のシート状未硬化成形体を、その切り口内にDリング2bを臨ませた状態で各引金物2の上に重ね、Dリング2bをシート状未硬化成形体の主面に沿わせた状態でプレスする方法を探ることでもできる。このようにすると、本実施例の埋込み方法と同様にプレスによって埋設板2bが挟圧保持されることになる。

プレスは、未硬化成形体を緻密化し硬化後の強度を高め、さらには引金物2の埋設板2aを未硬化成形体に密着させて硬化後に引金物2を抜き難くさせるものであり、本実施例で示したプレス条件に限定されるものではなく、圧力を10〜50 kgf/cm<sup>2</sup>、温度を常温〜100℃の範囲で行えば本実施例と同様の効果が得られる。また、養生方法としては、本実施例で示した加熱養生の他に、常温養生、蒸気養生およびオートクレープ養生等が適用できる。

(発明の効果)

以上説明したように本発明に係る建築仕上げ材

は、水硬性セメントと水とから板状に成形してなる仕上げ材本体の裏側に、被取付け側建築物に縛り着けられる引金物を裏面から突出させて揺動自在に埋設したため、引金物が仕上げ材本体の裏側のみに露出することになり、被取付け側建築物にこの引金物を縛り付けることによって固定される。したがって、本発明に係る建築仕上げ材は、製造時から引金物が埋込まれているので、施工時間を大幅に短縮することができる。また、引金物は仕上げ材本体の裏側のみに露出するので、建築仕上げ材の意匠性が損なわれることを防ぐことができる。さらに、本発明の建築仕上げ材は、天然石あるいはタイルのように引金物による取付けが端部のみに制限されることがないため、地震等によって割れたりした際にその中央部分が脱落するのを可及的抑えることができる。

また、本発明に係る建築仕上げ材の製造方法によれば、穴開け加工等を施さずに引金物が埋込まれる。したがって、単純な作業をもって製造することができ、製造コストを低く抑えることができ

る。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明に係る建築仕上げ材を示す斜視図、第2図は本発明の建築仕上げ材に使用する引金物を拡大して示す斜視図である。

1……平板、2……引金物、2a……埋設板、2b……Dリング。

特許出願人

宇部興産株式会社

代理人

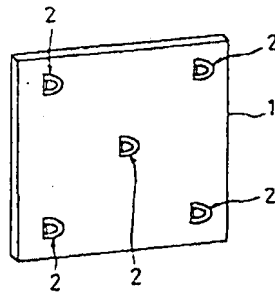
大成建設株式会社

山 川 政 樹

- 15 -

- 16 -

第 1 図



第 2 図

